

## NECのHPCへの取組み

著者	伊藤 行雄
雑誌名	SENAC : 東北大学大型計算機センター広報
巻	42
号	1
ページ	27-36
発行年	2009-01
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10097/00124504">http://hdl.handle.net/10097/00124504</a>

Empowered by Innovation **NEC**

# NECのHPCへの取り組み

日本電気株式会社  
伊藤行雄

2008年11月14日

Empowered  
by  
Innovation

Empowered by Innovation **NEC**

## NECのコンピュータ製品の歩み

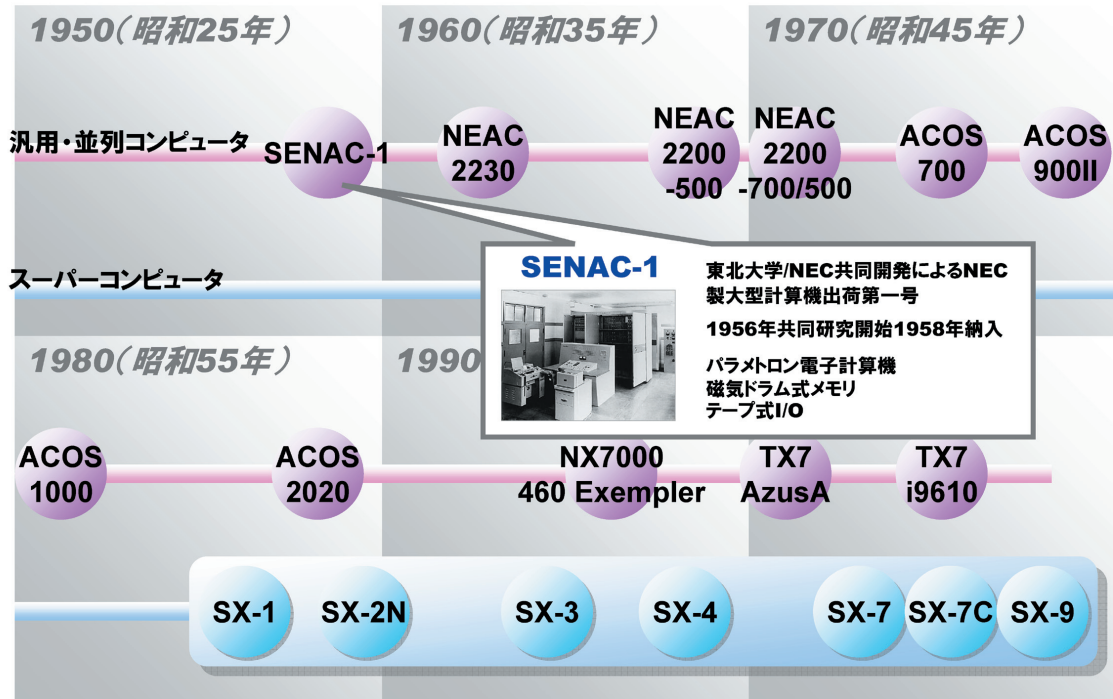
### SX-9のテクノロジー

### 将来HPCへの取り組み

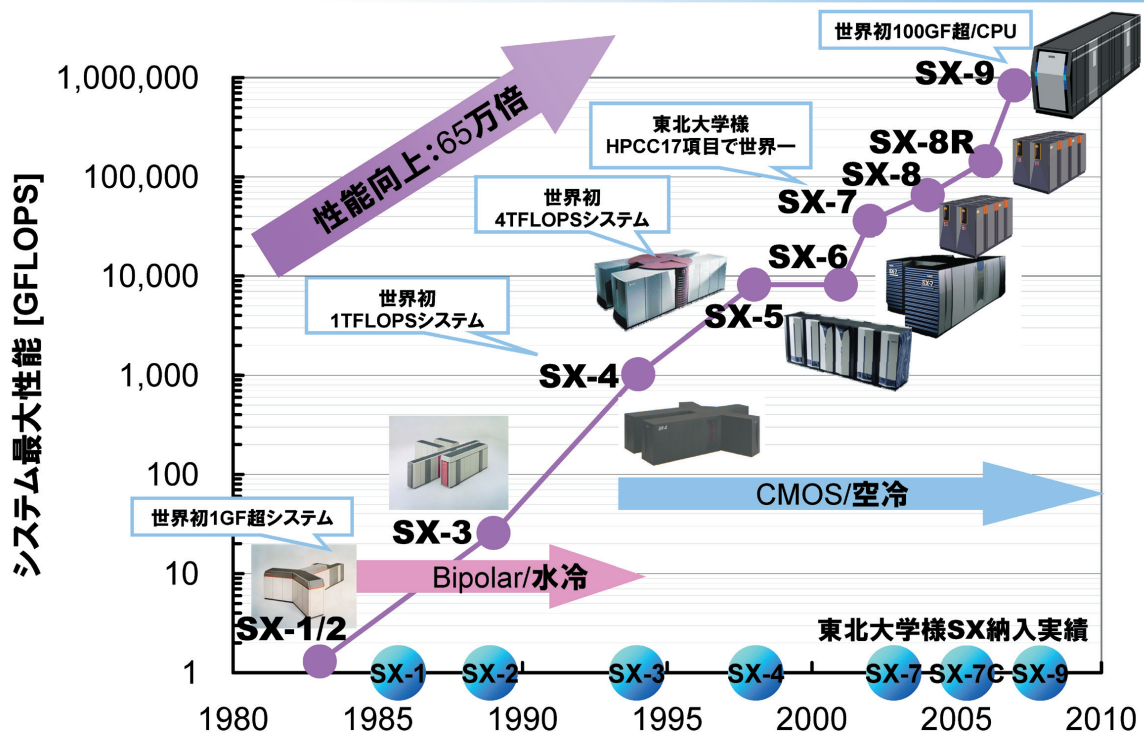
### 東北大学様とNECの産学連携

Empowered  
by  
Innovation

## 東北大学様とNECの歩み



## SXシリーズの歴史



## NECのコンピュータ製品の歩み

### SX-9のテクノロジー

### 将来HPCへの取り組み

### 東北大学様とNECの産学連携

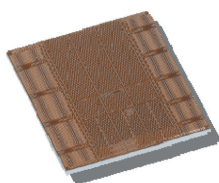
Empowered by Innovation

## SX-9

### “高性能”と“使いやすさ”の両立

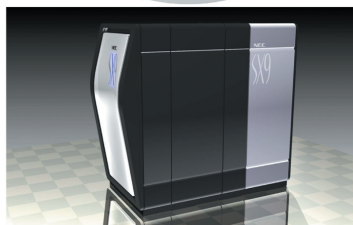
#### CPU

プロセッサ演算性能で  
世界一のパワフルCPU  
演算性能**102.4GF**  
メモリバンド幅**256GB/s**



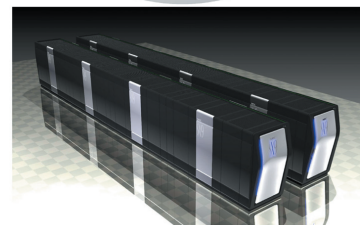
#### ノード

フラットな大規模共有メモリ  
自動並列化と高性能を実現  
演算性能**1.6TF**  
共有メモリ容量**1TB**



#### マルチノード

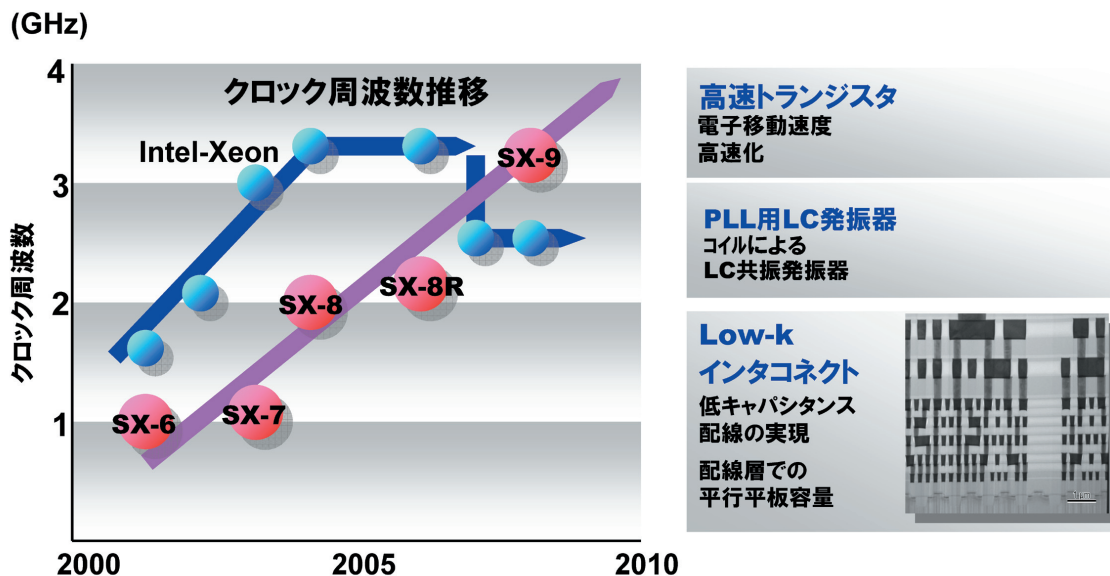
スケーラブルシステムで  
超大規模問題に対応  
通信バンド幅**128GB/s x2**  
システム演算性能**838.9TF**





## CPUの高速化技術

最先端LSI技術を採用し、クロック周波数の高速化を実現



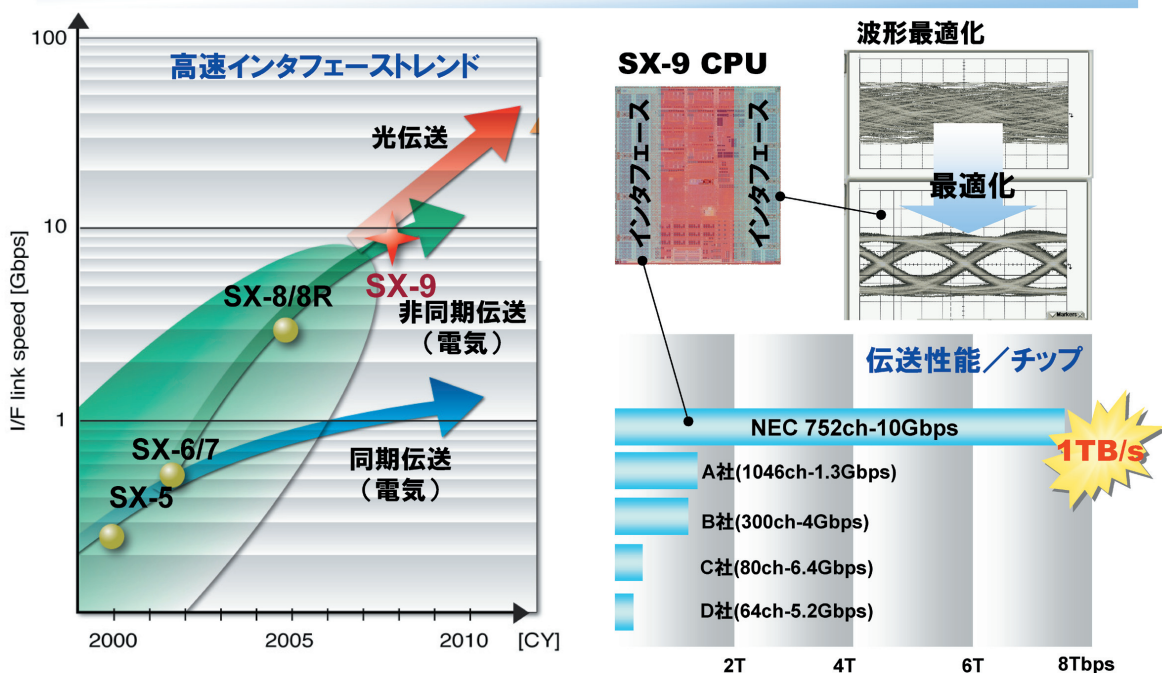
7

© NEC Corporation 2008

Empowered by Innovation **NEC**

## 高速伝送技術

世界最高速レベルのインターフェース回路で超高速インタフェース実現

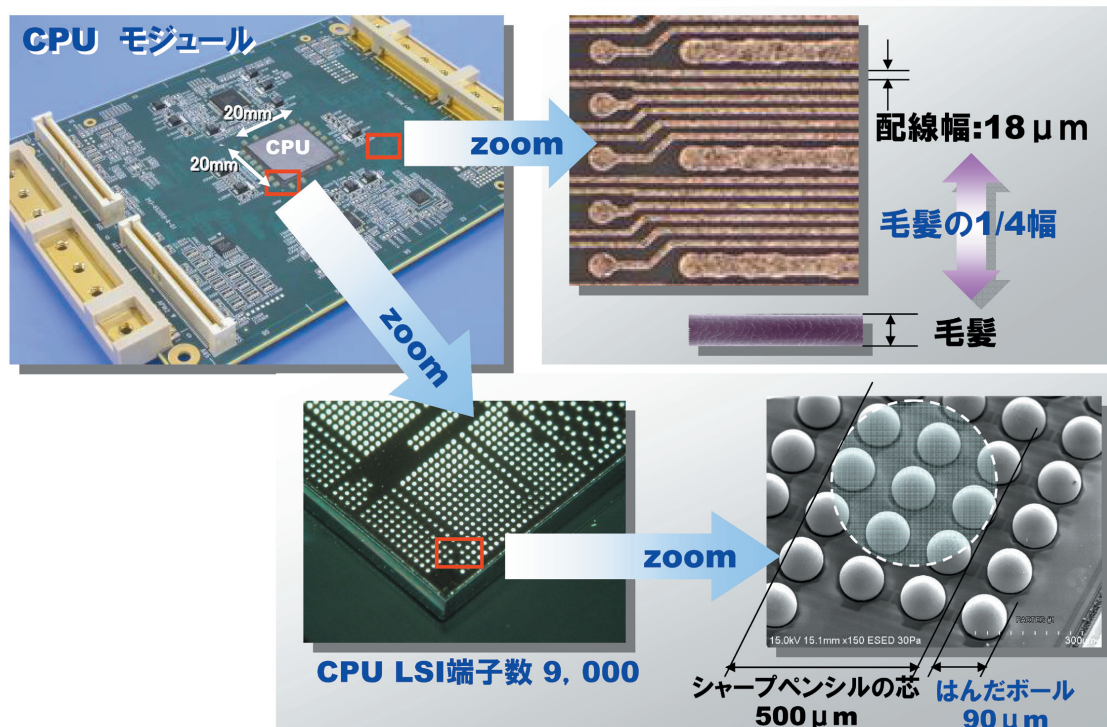


8

© NEC Corporation 2008

Empowered by Innovation **NEC**

## 高いメモリバンド幅を実現する高密度実装技術

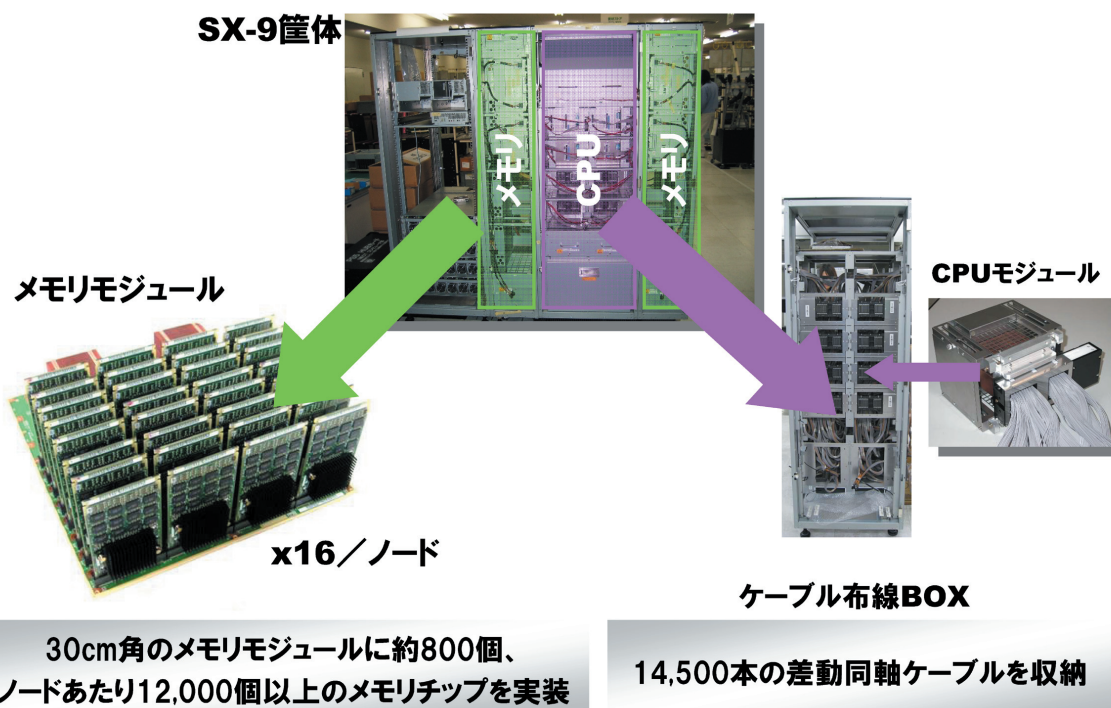


9

© NEC Corporation 2008

Empowered by Innovation **NEC**

## 高いメモリバンド幅を実現する高密度実装技術

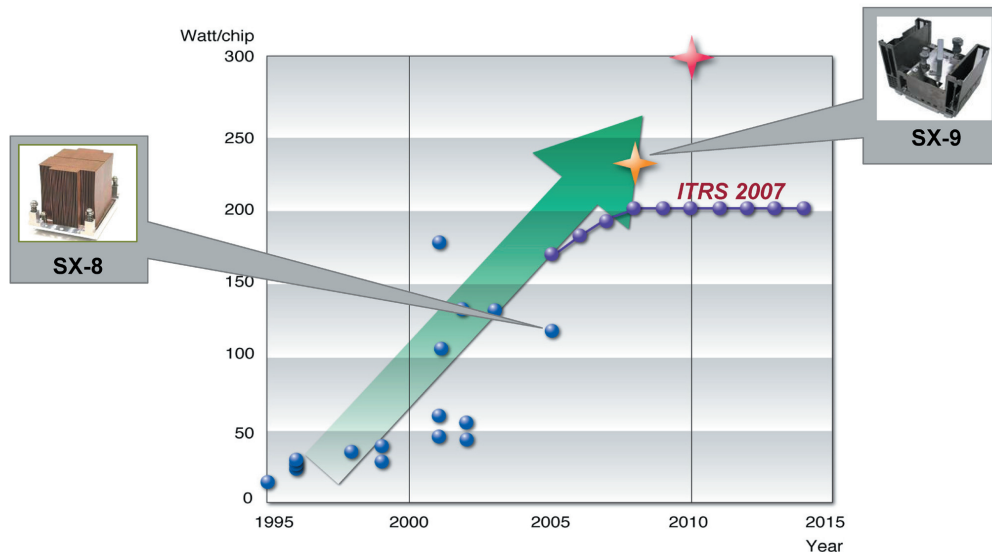


10

© NEC Corporation 2008

Empowered by Innovation **NEC**

## システムを支える最先端冷却技術



ITRSでは、冷却性能がチップの消費電力を制限する主要ファクターと予測

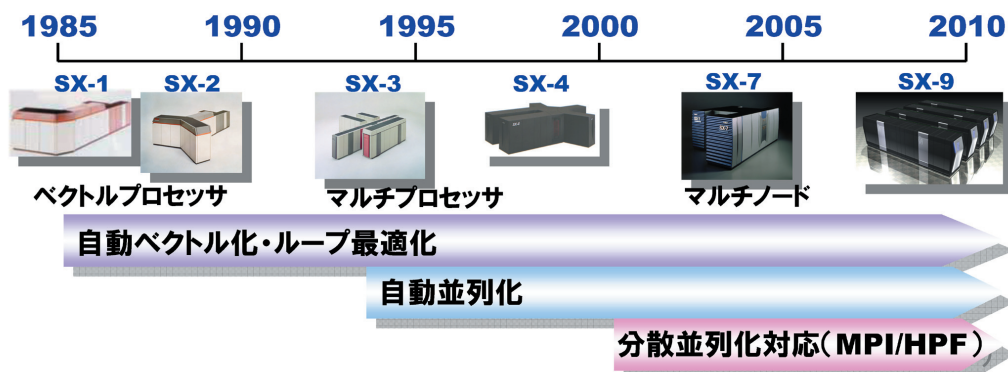
## コンパイラ

### ■ SXのHW性能を最大限に引き出すFortran、C/C++コンパイラ

- オプションひとつで動作する**自動ベクトル化・ループ最適化・自動並列化**
- アーキテクチャ、言語仕様、アプリケーションプログラムの進化に対応して**20年間強化を継続**



全ての人がSXの高性能を簡単に享受



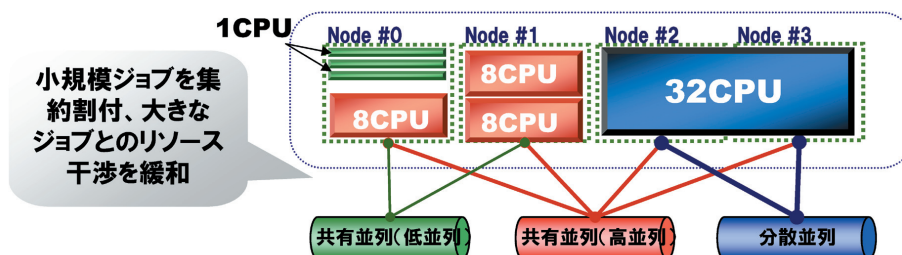


## 運用管理

### ■多種多様な運用シーンでHW資源を最大限有効に活用するジョブ管理機能

- 大規模計算センター運用に適したジョブ管理機能
- 東北大様の運用ポリシーおよび運用実績のフィードバックを反映し強化

### ◆ 利用するHW資源が異なる大小ジョブが混在した運用でマルチノードシステムの高稼働率を実現



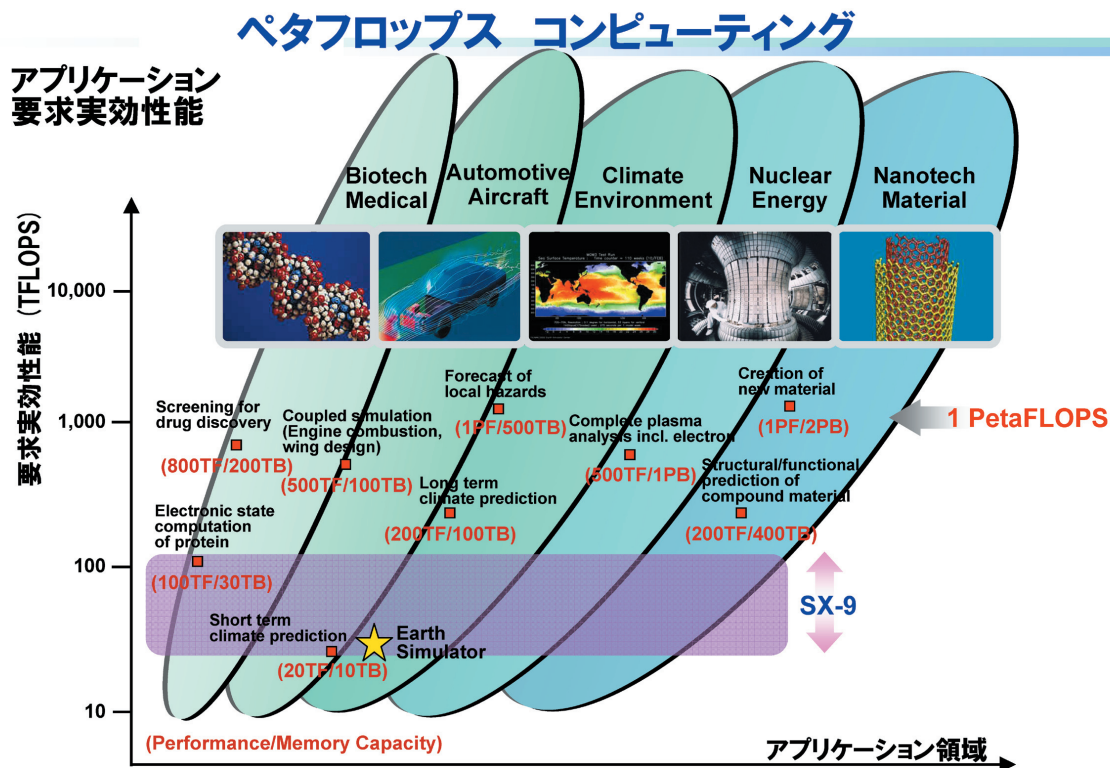
# NECのコンピュータ製品の歩み

## SX-9のテクノロジー

### 将来HPCへの取り組み

## 東北大様とNECの産学連携

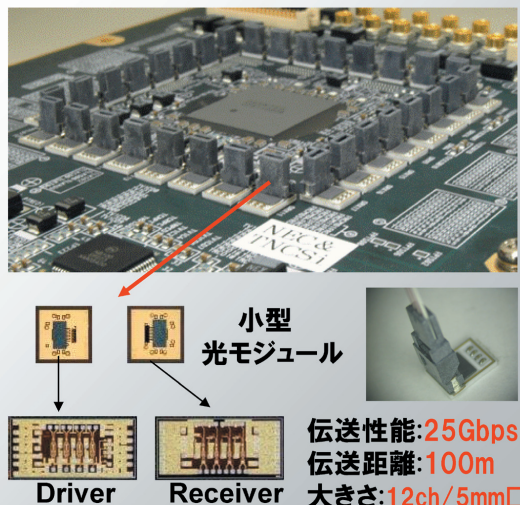




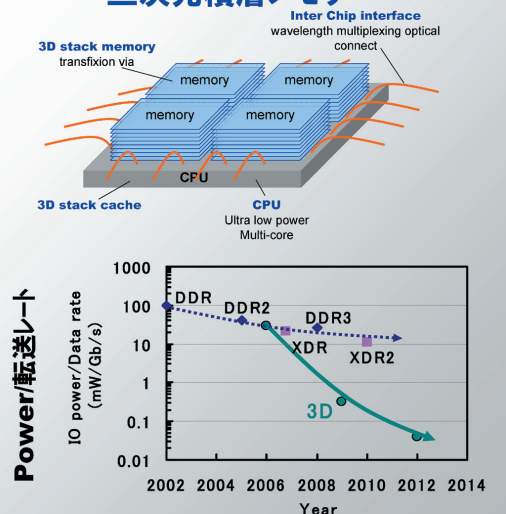
## ペタフロップス時代に向けたHPC技術

さらなる広帯域メモリバンド幅、低消費電力を目指し研究開発推進中

### 超高速、超小型光モジュール



### 三次元積層メモリ

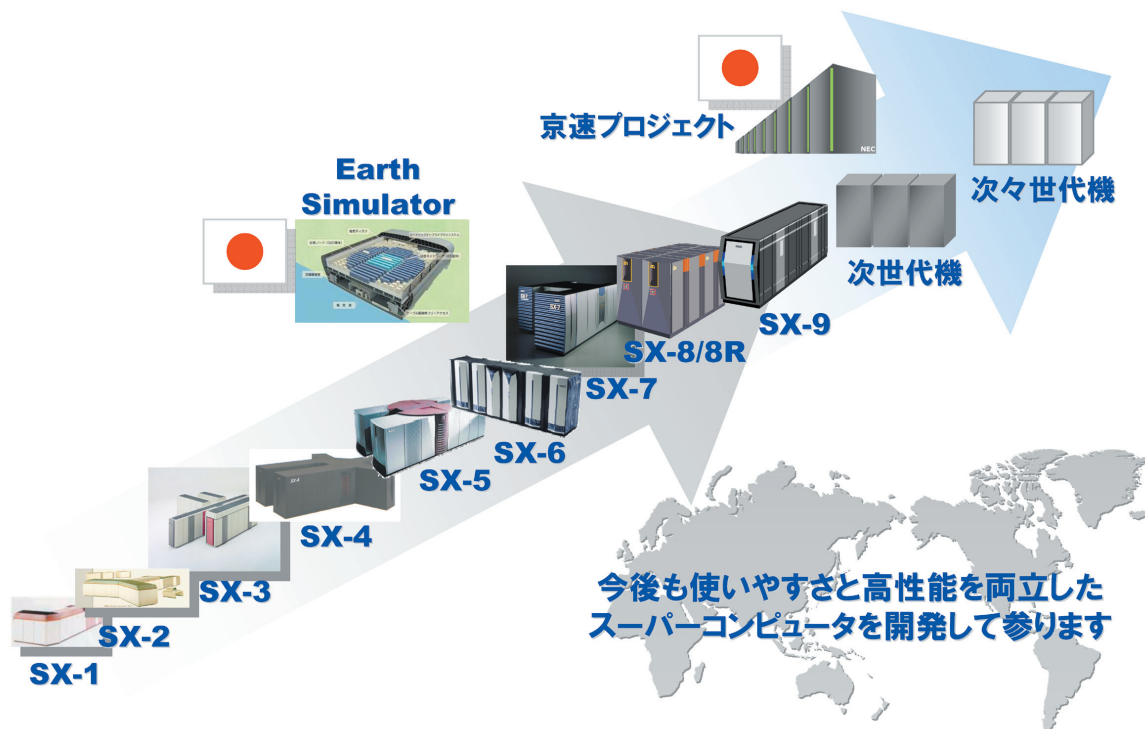




## 東北大学様とNECの産学連携



## NECのHPC製品ロードマップ



Empowered by Innovation

# NEC